

myDNAmap
desportos



my**DNAmap**
o poder da sua genética

myDNAmap é uma empresa de medicina genómica que nasceu com o objetivo de facilitar toda a informação que contém o seu ADN ao público em geral para que estes possam cuidar da sua saúde e da dos seus.

O **myDNAmap** oferece um serviço completo e diferente na área da medicina preventiva: fazemos a sequenciação do genoma completo que contém todos os genes associados à saúde e ao bem-estar do indivíduo; prestamos aconselhamento pré e pós-sequenciação de maneira a responder a todas as perguntas do cliente e a explicar todos os resultados encontrados; desenvolvemos a **myDNAapp**, uma aplicação móvel onde os clientes podem consultar os resultados, contactar os nossos profissionais médicos e científicos e onde pode incluir toda a informação sobre a sua saúde para o ajudarmos a personalizar o seu relatório genético. Para além disso, o **myDNAmap** oferece atualizações anuais que incluem as descobertas mais recentes no campo da genética.

Sabemos que cada um de nós, assim como o nosso ADN, é único e irrepetível.

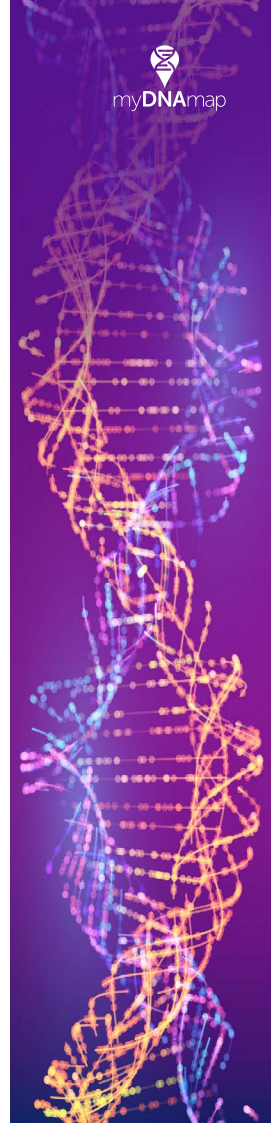
Conhecer o seu perfil genético ajuda-o a cuidar da sua saúde e da dos seus. Hoje, amanhã e sempre.



Sempre verifique **mydnamap.com** para obter as atualizações mais recentes de nossos serviços.

Conhecendo o seu perfil genético, poderá:

- obter maior benefício da sua atividade física.
- alcançar um melhor desempenho atlético.
 - prevenir lesões.
- maximizar a sua resistência muscular e aumentar a sua força.
 - melhorar a resistência à fadiga.
 - evitar riscos de fraturas.
- conhecer como a sua rotina física poderá influenciar o seu controlo de peso.
 - evitar as câibras.
- entender a sua motivação para a atividade física.



Conheça o seu perfil genético e melhore o benefício da sua atividade física

Graças aos conhecimentos científicos que a medicina genómica oferece hoje em dia, pode otimizar o seu rendimento desportivo, rentabilizar os efeitos do exercício físico e levar a cabo uma prática desportiva segura.

O **myDNAmap** oferece um teste genético premium que descreve como o seu perfil genético pode influenciar o seu rendimento. A partir do conhecimento do genoma é possível personalizar os seus programas de treino de maneira inteligente, aproveitando as suas potenciais vantagens e limitando as suas fraquezas. Dessa maneira poderá alcançar um melhor desempenho atlético, evitando lesões e otimizando a recuperação e atingir assim os seus níveis máximos de condicionamento.

A chave do nosso teste é uma **análise integrada de variantes genéticas cientificamente relevantes** relacionadas com a sua aptidão física, a sua predisposição a lesões e a sua capacidade de recuperação. Isto facilita o cumprimento progressivo dos seus objetivos desportivos ou de treino e permite diminuir a taxa de abandono de atividade física.

Fornecemos o estudo genético desportivo mais completo do mercado. O **Painel myDNAmap Desportos** analisa **mais de 100 variantes genéticas** relacionadas com o potencial atlético e desempenho desportivo.

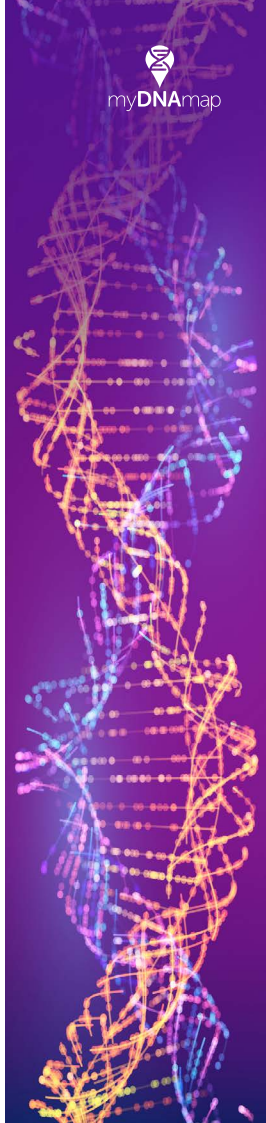
O resultado da análise global deste painel permite uma visão ampla sobre a sua capacidade atlética, personalizando a estratégia desportiva de acordo com as suas opções específicas e ajuda-o a evitar lesões.

Resistência muscular

A resistência muscular permite-lhe levar uma actividade ou esforço a cabo durante o maior tempo possível, utilizando o oxigénio para a produção de energia. Representa a capacidade que o corpo tem de repetir uma atividade durante um período, sem se cansar. Consoante o tempo de contração, as fibras do músculo esquelético classificam-se como rápidas, lentas e intermédias. Cada tipo de fibra é única na sua capacidade para se contrair de uma determinada maneira e influencia a maneira como os músculos respondem à atividade física. As características das fibras musculares são determinadas geneticamente. Diferentes estudos têm identificado variantes genéticas associadas ao tamanho, à força e à contribuição de oxigénio para o tecido muscular. As pessoas de determinados tipo genéticos são melhores em atividades de resistência do que outras. Um exemplo claro destes tipos de associação é o caso dos “genes de maratonista” (*ACTN3*) observados em desportistas de elite. Um relatório global sobre o seu perfil genético associado aos tipos de fibras musculares permite uma melhor compreensão sobre como maximizar a resposta ao treino.

Força muscular

A força muscular define-se como a capacidade de gerar tensão intramuscular perante uma resistência, independentemente de gerar ou não movimento. O treino periódico e sistemático da força permite obter diversas adaptações como a hipertrofia, o aumento do consumo energético e o controlo da proporção entre a massa muscular a gordura corporal. Além disso, favorece o aumento do conteúdo mineral do osso, tornando-o mais forte e resistente; aumenta a força das estruturas não contrácteis, como tendões e ligamentos; ajuda a prevenir maus hábitos posturais; possibilita adaptações neuromusculares importantes; melhora o rendimento desportivo e é um componente essencial de qualquer programa de reabilitação. A qualidade da força está determinada pela estrutura biológica do músculo que, por sua vez, está determinada por fatores genéticos. Foram descritos genótipos associados a um maior benefício na hora de aumentar a força por trás do treino.



VO2 max | Capacidade aeróbica

O VO2 max é a quantidade máxima de oxigénio que o nosso organismo consegue transportar num intervalo concreto de tempo, habitualmente expresso em litros por minuto (L/min). O VO2 max permite-nos, de certo modo, saber a nossa capacidade aeróbica perante qualquer atividade física. Quanto mais intensa for essa atividade mais oxigénio necessitaremos de transportar e consumir, pelo que conhecer o nosso VO2 max irá ajudar-nos a conhecer os nossos limites desportivos. Sabemos que as pessoas com certos genótipos têm melhores capacidades aeróbicas do que outras. O nosso estudo analisa variantes genéticas associadas à susceptibilidade pessoal de apresentar um maior ou menor VO2 max, o abastecimento de oxigénio muscular e a tolerância à fadiga. Existem estudos que relacionam determinadas variantes genéticas com uma melhor resistência à fadiga muscular.

Risco cardiovascular

As doenças cardiovasculares constituem a causa principal de morte e incapacidade a longo prazo. A função cardíaca tem um impacto direto sobre o exercício e vice-versa. Estudos científicos demonstram que o exercício regular aumenta a capacidade cardíaca e fortalece o coração. Para os desportistas, a genética fornece conhecimentos científicos que podem ajudá-lo a otimizar o desempenho, potenciar os efeitos da prática de exercício físico e avaliar o risco de uma doença hereditária associada à morte súbita.

Risco de lesões desportivas: tendões, ligamentos e articulações

A prática desportiva é boa para a saúde, mas lesionar-se é sempre um risco quando realizamos qualquer tipo de exercício, mais ainda quando o exercício físico é realizado de maneira incorreta. No entanto, há pessoas que apresentam uma maior predisposição para lesionar-se do que outras e, em parte, devido à sua genética. Certas pessoas de determinados genótipos podem ter ligamentos mais fortes que outros. A evidência científica associou certas variantes genéticas com maior predisposição para o risco de lesões, quer de articulações como de outros tipos. Conhecer estes fatores genéticos que predispõem as lesões é o primeiro passo para ajustar o plano de treino e ajudar a preveni-las: saber, por exemplo, que exercícios realizar e quais evitar.



Risco de lesões desportivas: fraturas ósseas

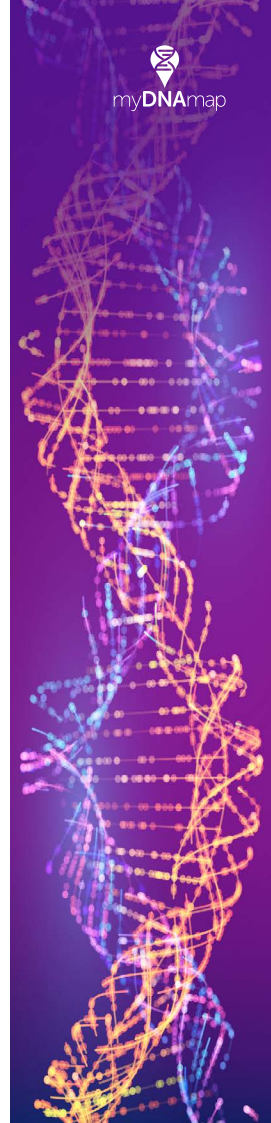
O fator mais preditivo do desenvolvimento de fraturas é a determinação da densidade mineral óssea (DMO). No entanto, outros fatores de risco como a idade, sexo e os antecedentes pessoais ou familiares de fracturas, podem ser muito importantes para a previsão de risco. Analisamos polimorfismos relacionados com a DMO e fraturas ósseas para identificar casos possíveis de susceptibilidade de baixa densidade mineral. Diferentes estudos estabelecem a influência de determinadas variantes genéticas como factor preditivo da ocorrência de fraturas. Algumas variações aumentam o risco enquanto que outras têm um papel protetor.

Risco de lesões desportivas: lesões musculares e tempos de recuperação

O processo de exercício pode causar inflamação e lesões do tecido. As lesões musculares são uma das causas principais que levam a uma diminuição ou uma interrupção da prática desportiva. Há diversos fatores associados com a variabilidade do dano muscular: sexo, idade, hidratação, massa corporal e, também, componentes genéticos. Existe uma relação entre os polimorfismos nos genes *IGF-2*, *CCL2*, *ACTN3*, *IL-6*, *TNF α* com a gravidade e resposta ao dano muscular produzido pelo exercício excêntrico, relacionados com o tempo de recuperação ou aos períodos de descanso musculares. Existem variações genéticas que melhoram a resposta inflamatória, o que permite uma reparação do dano muscular depois do exercício.

Motivação para o exercício

Diferentes estudos relacionam variantes genéticas com uma maior adesão e preservação ao exercício físico com um estilo de vida saudável. Determinados genótipos poderiam explicar o porquê de alguns indivíduos fazerem atividade física, enquanto que outros carecem de motivação para sustê-la.



Capacidade desportiva: câibras musculares

As câibras musculares associadas com o exercício (CMAE) são muito comuns e podem ser causados por múltiplos fatores: desidratação, carências nutricionais, isquemia, treino indevido ou excesso de exercício. Definem-se como contracção dolorosa, espasmódica e involuntária do músculo esquelético.

As câibras por déficit de nutrientes são causadas por um desequilíbrio eletrolítico, devido à perda excessiva de sudorese, ou por deficiências de vitaminas e / ou minerais que fortalecem e mantêm a estrutura muscular. Variantes polimórficas em certos genes estão associadas ao déficit de eletrólitos e nutrientes. A análise conjunta de certos genótipos pode indicar se é necessário dar uma contribuição maior de nutrientes, corrigir regimes de hidratação ou modificar os períodos de descanso para reduzir as chances de desenvolver câibras.

Exercício físico e controlo de peso

A atividade física é benéfica para a saúde e está especialmente recomendada para pessoas com um maior risco de excesso de peso, já que o exercício ajuda melhorar o metabolismo. A combinação da atividade física regular com dietas baixas em calorias constitui a melhor maneira de reduzir o peso. Os mecanismos de regulação da lipólise e a termogénese estão envolvidos na manutenção do peso corporal e certos genótipos associam-se a um maior Índice de Massa Corporal (IMC) e a resistência à perda do peso, devido a um metabolismo energético mais lento e à menor mobilização de ácidos gordos. Conhecer a genética dos marcadores relacionados com os mecanismos de lipólise e termogénese pode explicar a relação entre peso/gordura corporal e resposta ao desporto. Os resultados podem ajudá-lo a selecionar um regime dietético e de exercício personalizado para a perda ou manutenção do peso. Além disso, nesta categoria inclui-se um marcador genético do gene FTO relacionado com uma maior tendência ao excesso de peso, aumento do índice corporal e circunferência da cintura.

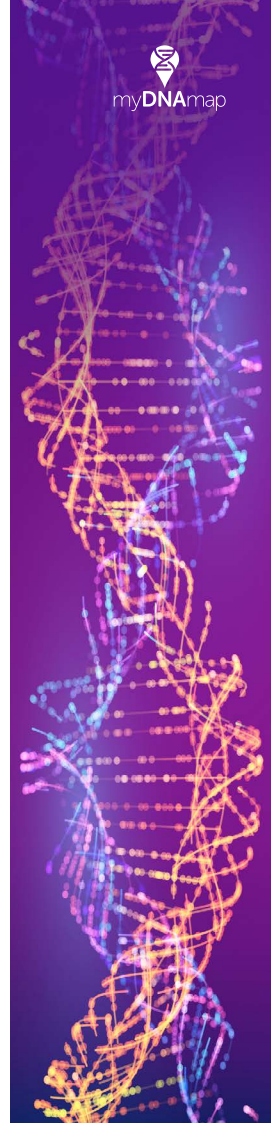


Sensibilidade à insulina

A insulina é uma hormona que o pâncreas segrega para controlar os níveis de glucose no corpo. A sensibilidade à insulina faz referência à capacidade de organismo para responder às mudanças dos níveis de glucose. No geral, ter uma maior sensibilidade à insulina é bom e significa que o corpo tem uma melhor capacidade para processar a glucose. Por outro lado, a resistência à insulina (insulina alta) é uma alteração que impede o regulamento correto da glucose, e leva ao aumento do armazenamento de gordura e é um factor de risco para a obesidade o diabetes tipo 2. A prática do exercício físico diminui os níveis de glucose. Verificou-se que alguns genótipos estão relacionados com o aumento de sensibilidade à insulina em resposta ao exercício físico. Conhecer o perfil genético associado à sua sensibilidade à insulina permite-lhe uma melhor gestão e planificação dos exercícios aeróbicos e anaeróbicos e adaptar um plano habitual de alimentação com especial atenção aos hidratos de carbono

Genes analisados

ACE, ACVR1B, ADAMTS14, ADRB2, ADRB3, AGT, AMPD1, APOA1, AQP1, ARHGEF25(GEFT), BDKRB2, BDNF, CASP8, CCL2, CCR2, CHRM2, CILP, CKM, COL12A1, COL1A1, COL5A1, COL6A1, CREB1, CREM, DMD, ELN, EPAS1 (HIF2A), FABP2, FBN2, GABPB1 (NRF2), GALNT13, GDF5, GNB3, HFE, HIF1A, IGF1, IGF1R, IGF-2, IL15RA, IL1B, INSIG2, KCNJ11, KIF5B, LIF, MCT1, MMP3, MSTN, MTHFR, MTR, NFIA-AS2, NOS3, NRF1, PPARA, PPARB, PPARC, PPARG, PPARGC1A, PPP3CA, PPP3CB, PPP3R1, RBFOX1, SLC2A4, TIMP2, TNC, TNF, TRHR, TTR, TTN, UCP2, UCP3, VDR, VEGFA,



Tecnologia aplicada

A sequenciação do genoma completo (Whole genome sequencing – WGS) é realizada nos sistemas Illumina HiSeq X10 ou o NovaSeq 6000. (IlluminaPE150, Q30 \geq 80%) e alinhadas com o genoma humano de referência GRCh37/hg19. A classificação e análise das variantes é levada a cabo segundo as recomendações do Colégio Americano de Genética e Genómica Médica (ACMG). As variantes informadas são nomeadas com base nas recomendações da Human Genome Variation Society (HGVS).

O Nosso Relatório: é a comunicação científica-técnica dos resultados, elaborada de forma precisa mas simples e dirigida tanto aos nossos utilizadores como aos nosso profissionais de saúde. Entrega-se no âmbito de uma consulta com algum dos nossos consultores genéticos – que se pode realizar por vídeo-conferência – na qual o profissional especializado explica os detalhes, responde às questões do utilizador e esclarece as dúvidas que possam surgir.

Nota: a deteção de variantes genéticas estabelece apenas a predisposição ou potencialidade mas não estabelece de maneira nenhuma a certeza do desenvolvimento de doenças. A informação genética proporcionada não é válida em nenhum caso para uso diagnóstico e não implica a possibilidade de determinar a idade de início nem o tipo ou gravidade das doenças, também não permite descartar a existência da heterogeneidade clínica ou genética.

Bibliografia:

- Ahmetov II, Fedotovskaya ON. **Current Progress in Sports Genomics.** Adv Clin Chem. **2015**; 70:247-314. doi: 10.1016/bs.acc.2015.03.003. Epub 2015 Apr 11. Review. PubMed PMID: 26231489.
- Guth LM, Roth SM. **Genetic influence on athletic performance.** Curr Opin Pediatr. **2013**; 25(6):653–658. doi:10.1097/MOP.0b013e3283659087
- Mattsson CM, Wheeler MT, Waggott D, Caleshu C, Ashley EA. **Sports genetics moving forward: lessons learned from medical research.** Physiol Genomics. 2016 Mar;48(3):175-82. doi: 10.1152/physiolgenomics.00109.2015. Epub 2016 Jan 12. Review. PubMed PMID: 26757801.
- Brazier J, Antrobus M, Stebbings GK, Day SH, Heffernan SM, Cross MJ, Williams AG. **Tendon and Ligament Injuries in Elite Rugby: The Potential Genetic Influence.** Sports (Basel). **2019** Jun 4;7(6). pii: E138. doi: 10.3390/sports7060138. Review. PubMed PMID: 31167482.
- Wilson GC, Mavros Y, Tajouri L, Singh MF. **The Role of Genetic Profile in Functional Performance Adaptations to Exercise Training or Physical Activity: A Systematic Review of the Literature.** J Aging Phys Act. **2019** May 5:1-23. doi: 10.1123/japa.2018-0155. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30676214.





my**DNA**map

o poder da sua genética



www.mydnamap.com
clientes@mydnamap.com